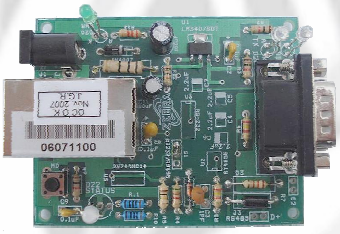
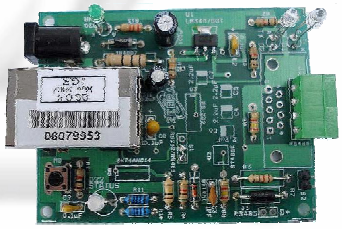
MANUAL DE USUARIO

CONVERSOR TCP/IP A RS232 Y TCP/IP A RS485





ZEBRA ELECTRÓNICA

www.zebraelectronica.com

ÍNDICE

MANUAL DE USUARIO

CONVERSOR TCP/IP A RS232 Y TCP/IP A RS485

Pág.

1. CONVERSORES TCP A RS232 / TCP A RS485..... 3
   1.1. Características..... 3

2. CONVERSOR TCP/IP A RS232..... 5

3. CONVERSOR TCP/IP A RS485..... 6

4. CABLES Y CONEXIONES..... 7
   - Conversor TCP a RS232..... 7
   - Conversor TCP a RS485..... 8

ADVERTENCIA. Conexiones de red RS485..... 10

Tip's Conexiones RS485..... 11

5. CONFIGURACIÓN DEL CONVERSOR..... 14

   5.1. Configuración del conversor TCP mediante Web Server 14
   5.2. Configuración del conversor TCP mediante la creación de puerto serial..... 17
   - Requisitos mínimos del sistema..... 17
   - Instalación del software..... 17

1. CONVERSORES TCP A RS232 / TCP A RS485

Los conversores TCP a RS232 y TCP a RS485 pueden habilitar cualquier dispositivo serial para enviar y recibir información a través de una red Ethernet (TCP/IP). De esta manera es posible el intercambio de información entre dispositivos seriales (por ejemplo la comunicación entre el control de acceso ZC500 y el software SAC500) sin utilizar conexiones directas de cable, sino a través de una red Ethernet existente. Con esto se evitan gastos de cableado, tiempo de instalación y se hace posible acceder a sistemas ubicados en lugares remotos.

1.1. CARACTERÍSTICAS:

- Dos versiones: TCP a RS232 / TCP a RS485.
- Requerimientos de alimentación:
  - TCP a RS232: 9VDC – 12VDC @ 180mA aproximadamente. Jack de alimentación centro positivo.
  - TCP a RS485: 9VDC – 12VDC @ 180mA aproximadamente. Jack de alimentación centro positivo ó mediante Terminal Block
- Puertos:
  - TCP a RS232: 1 puerto Ethernet 10/100BaseT (RJ45), 1 puerto serial RS232 (DB9 Macho)
  - TCP a RS485: 1 puerto Ethernet 10/100BaseT (RJ45), 1 puerto serial RS485 (Terminal Block)
- Leds indicadores:
  - TCP a RS232: 1 led de Power On, 2 leds de comunicación Ethernet, 1 led indicador de conexión de red, 2 leds testigos de Tx y Rx de RS232.
  - TCP a RS485: 1 led de Power On, 2 leds de comunicación Ethernet, 1 led indicador de conexión de red, 2 leds testigos de Tx y Rx de RS485.
- Dos buffers internos de 4 Kbytes.

- Protocolos de red soportados: UDP, TCP, ARP, ICMP (PING), y DHCP.
- Firmware interno actualizable.

Existen dos versiones de conversores: TCP a RS232 y TCP a RS485. El primero se utiliza cuando se realiza una comunicación punto a punto, es decir, un dispositivo se comunica con otro directamente. Una aplicación típica es el monitoreo de un ZC500 a través de la red local desde un PC con el software ZC500 (ver figura 1).

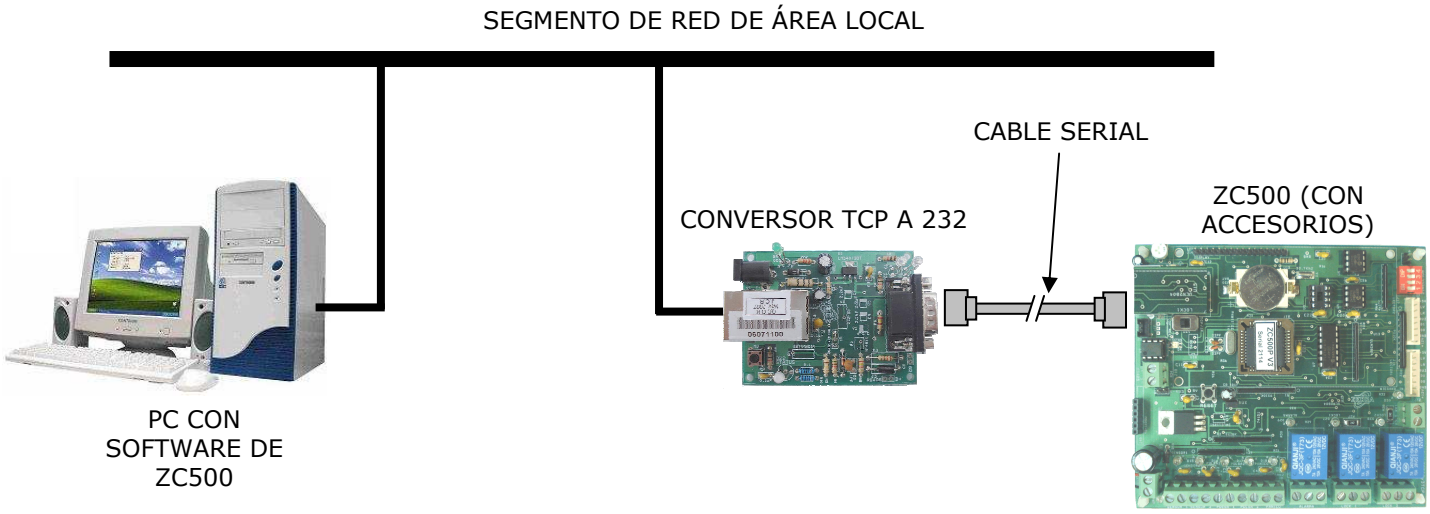


FIGURA 1: CONEXIÓN DE UN PC CON UN ZC500 A TRAVÉS DE UNA RED DE ÁREA LOCAL

El segundo conversor se utiliza en comunicaciones multipunto. En este caso se podría monitorear una red de controles ZC500 a través de la red local desde un PC con el software SAC500 (ver figura 2).

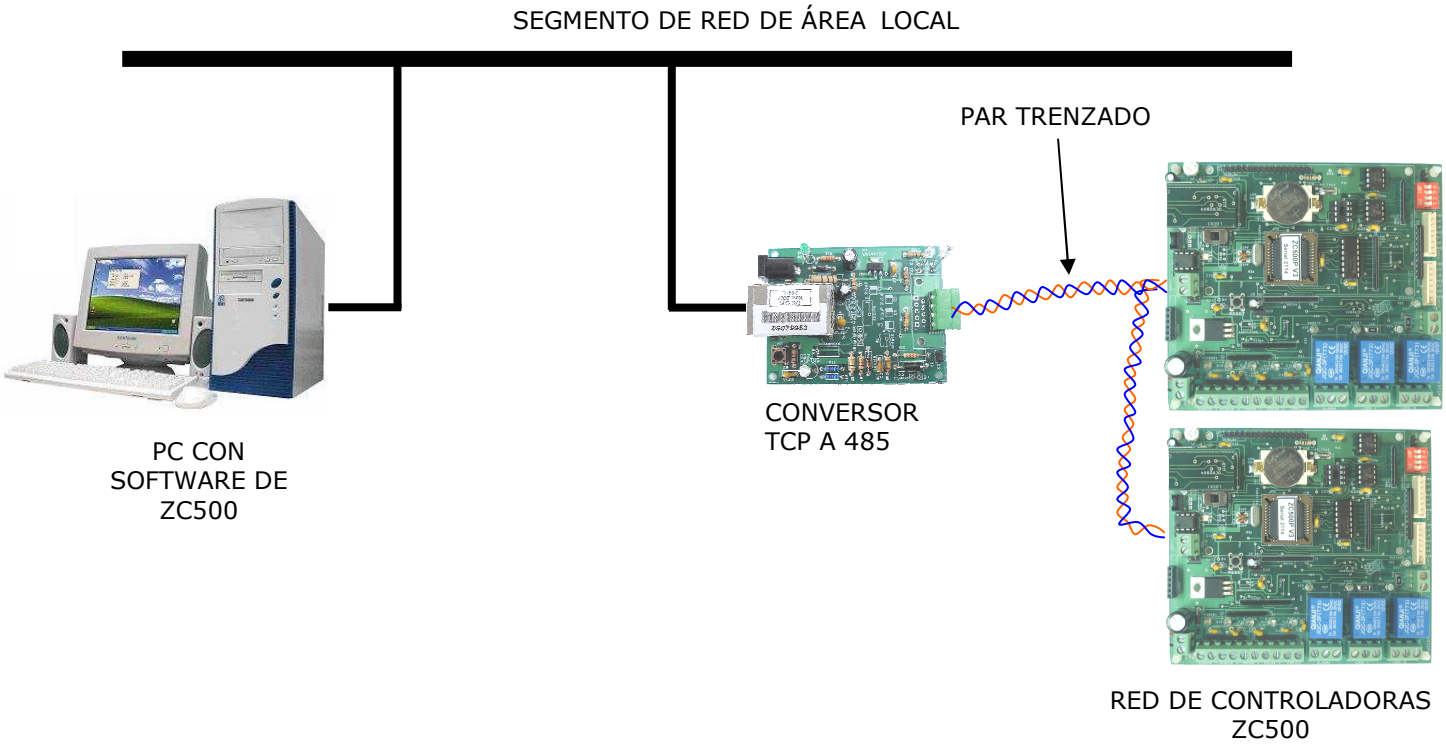
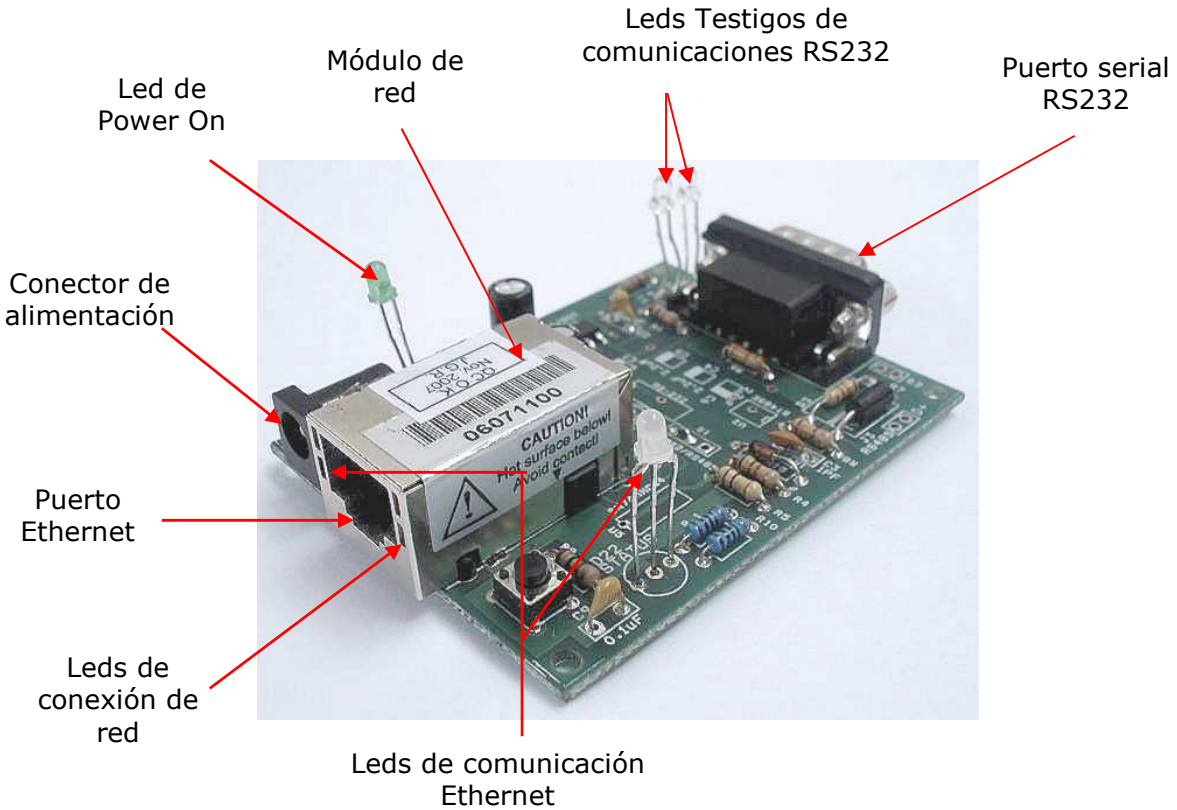


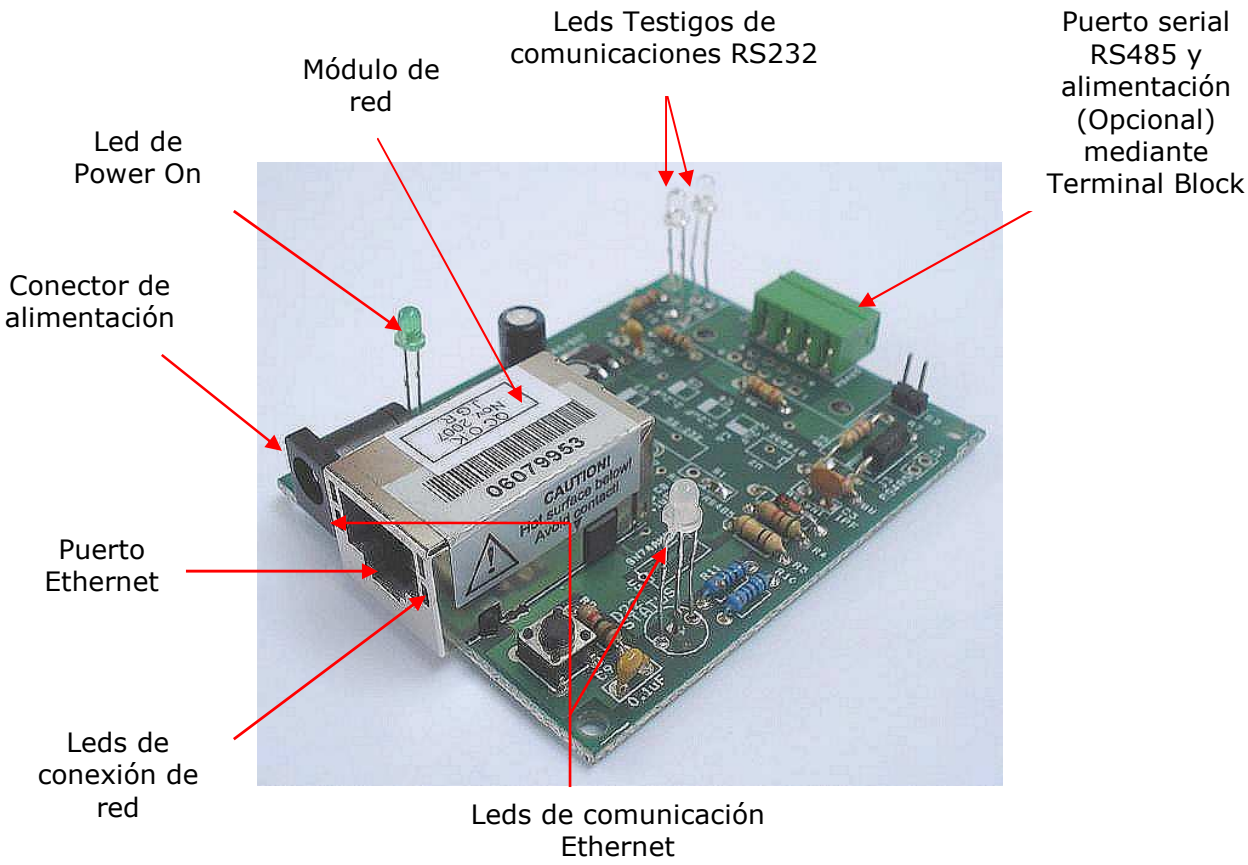
FIGURA 2: CONEXIÓN DE UN PC CON VARIOS ZC500 A TRAVÉS DE UNA RED DE ÁREALOCAL

2. Conversor TCP/IP a RS232



Carrera 19 A No. 138-33
BOGOTA-COLOMBIA
Tel.: (571) 633 3636 Fax. : (571) 633 3658
www.zebraelectronica.com

3. Conversor TCP/IP a RS485


Leds Testigos de comunicaciones RS232
Módulo de red
Puerto serial RS485 y alimentación (Opcional) mediante Terminal Block
Led de Power On
Conector de alimentación
Puerto Ethernet
Leds de conexión de red
Leds de comunicación Ethernet

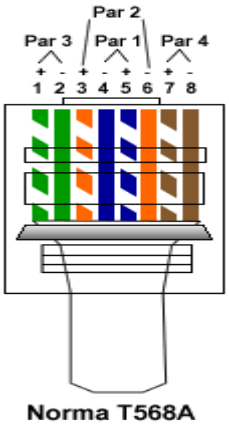
Carrera 19 A No. 138-33
BOGOTA-COLOMBIA
Tel.: (571) 633 3636 Fax. : (571) 633 3658
www.zebraelectronica.com

4. CABLES Y CONEXIONES

- **Conversor TCP a RS232:**

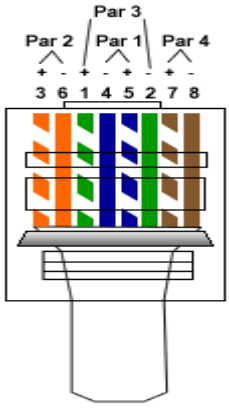
Para realizar la conexión del conversor TCP a 232 se necesitan dos cables diferentes: un cable de red y un cable serial.

El cable de red se conecta al conector RJ45 incluido en el conversor (ver figura 3). Dicho cable debe seguir el estándar 568-A o 568-B:



Norma T568A

Pin	Conector RJ45 No.1	Conector RJ45 No.2
1	Blanco Verde	Blanco Verde
2	Verde	Verde
3	Blanco Naranja	Blanco Naranja
4	Azul	Azul
5	Blanco Azul	Blanco Azul
6	Naranja	Naranja
7	Blanco Café	Blanco Café
8	Café	Café



Norma T568B

Pin	Conector RJ45 No.1	Conector RJ45 No.2
1	Blanco Naranja	Blanco Naranja
2	Naranja	Naranja
3	Blanco Verde	Blanco Verde
4	Azul	Azul
5	Blanco Azul	Blanco Azul
6	Verde	Verde
7	Blanco Café	Blanco Café
8	Café	Café

Figura 3: Numeración conector RJ45 – estándar 568-A y 568-B

El cable serial se construye utilizando un par de conectores DB9 (macho y hembra) y conectándolas como se muestra en la figura 4.

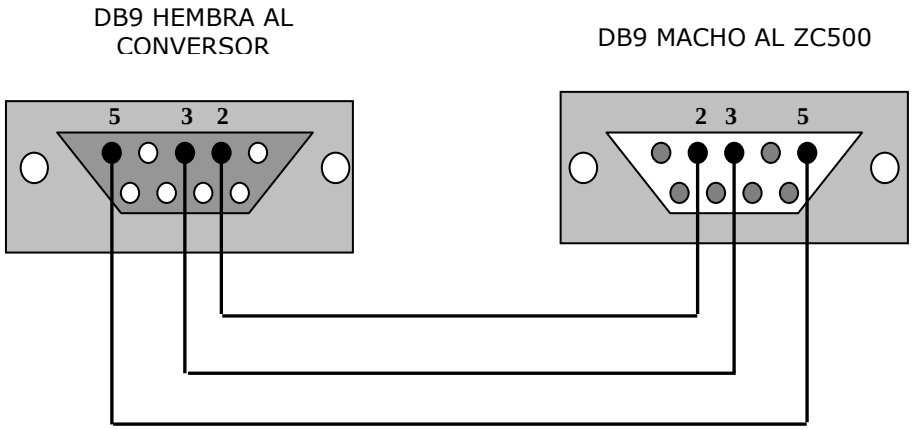


FIGURA 4: Construcción del cable serial para el conversor TCP a 232

El cable serial debe tener una longitud máxima de 20 metros para garantizar la correcta transmisión y recepción de la información y el tipo de cable utilizado debe ser FTP (Blindado).

- **Conversor TCP a RS485:**

El conversor TCP a RS485 requiere un cable de red equivalente al utilizado en el conversor TCP a RS232 (ver figura 3). También requiere **Cable blindado AWG 24, 2 hilos, trenzado (Cable FTP)** para realizar la conexión con la red de controladoras ZC500. En este caso la longitud máxima de cable entre las controladoras y el conversor es de 1 milla y la conexión de éstas debe ser tipo bus.

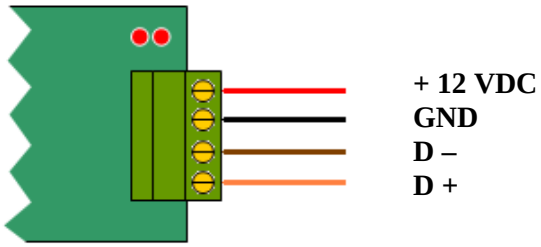


Figura 7: Conexión del cable trenzado desde el conversor hacia el ZC500

+ 12 VDC y GND. Entrada de alimentación del conversor. Esta entrada es opcional. En caso de no utilizar adaptador de alimentación energice el conversor por este conector.

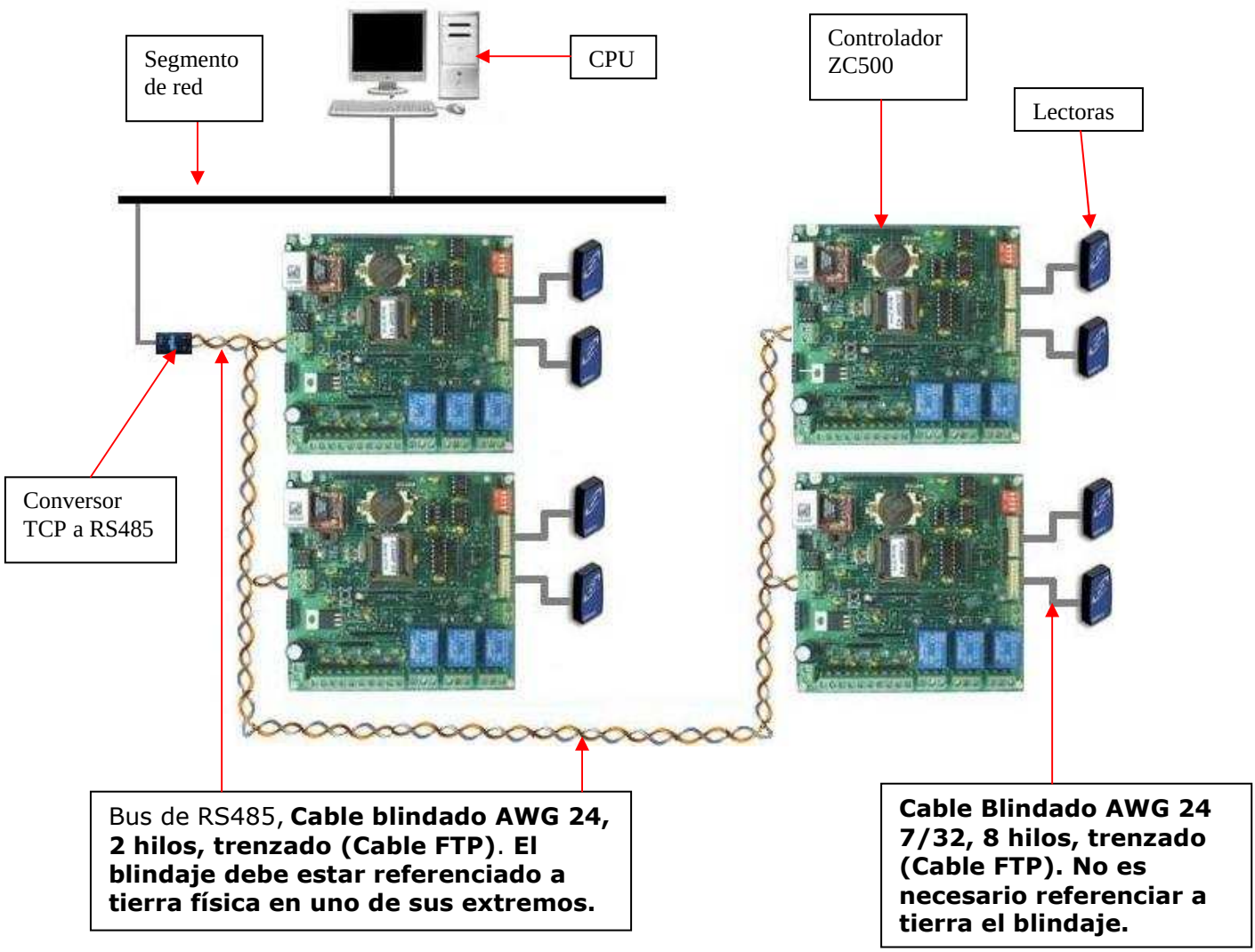
"No utilizar esta entrada de voltaje en caso de utilizar el adaptador de corriente suministrado".

D - : Negativo de RS485

D + : Positivo de RS 485

Carrera 19 A No. 138-33
BOGOTA-COLOMBIA
Tel.: (571) 633 3636 Fax. : (571) 633 3658
www.zebraelectronica.com

ADVERTENCIA. Conexiones de red RS 485

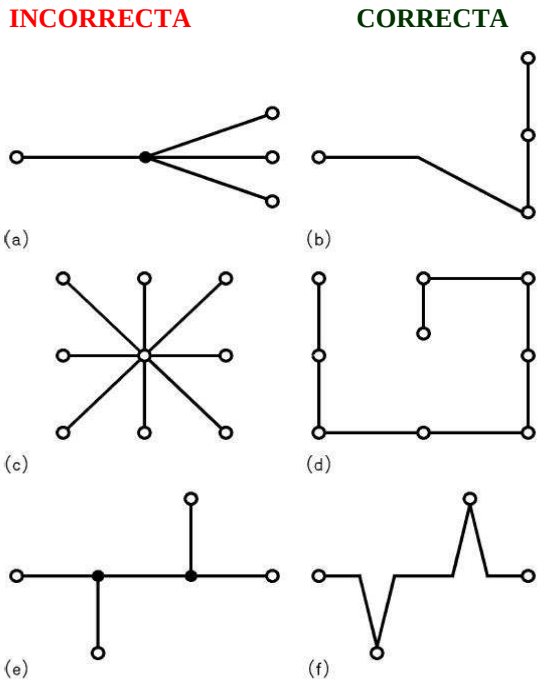

Segmento de red
CPU
Controlador ZC500
Lectoras
Conversor TCP a RS485
Bus de RS485, **Cable blindado AWG 24, 2 hilos, trenzado (Cable FTP). El blindaje debe estar referenciado a tierra física en uno de sus extremos.**
Cable Blindado AWG 24 7/32, 8 hilos, trenzado (Cable FTP). No es necesario referenciar a tierra el blindaje.

- **Los cables D+ y D- hacen referencia al positivo y al negativo de la comunicación RS485, respectivamente, los cuales se encuentran impresos en los circuitos del Controlador ZC500 y del Conversor.**

La garantía no cubre daños por descargas electrostáticas sobre la línea de comunicaciones RS232 ó RS485.

Tip's Conexiones RS485

RS-485 permite hasta 32 conexiones, cargas al bus o transceivers.
El bus debe formar una sola trayectoria continua, y los nodos en el centro del bus no deben tener extremos o ramas largas. A continuación se muestran varias conexiones.



Los tramos que salen del bus No deben exceder de 3m a velocidades menores a 10 Mbps.
Las configuraciones en estrella también presentan un problema de terminación, porque la terminación en cada punto final sobrecargaría el driver.
Se puede construir el bus RS-485 usando cables con par trenzados, cable especializados. Sin embargo, el cable de par trenzado es el más común. Puede utilizar una gama de las calibres del alambre, pero el más usado por los diseñadores de red es el 24 AWG. Las características de impedancia del cable deben ser de 100Ω a 120Ω.
Si el cable es multipar debe usarse un solo par para comunicación RS485. Ejemplo Par Naranja/Blanco Naranja.
Usted tiene varias opciones para terminar un bus RS-485.

La primera opción es ninguna terminación. Esta opción es factible si el cable es corto y si la velocidad de transmisión de datos es baja.

La opción más popular de terminación es conectar **una resistencia al extremo del par**. El valor de la resistencia debe ser el mismo de la característica del modo diferencial de la impedancia del cable. Si usted termina el bus de esta manera, ninguna reflexión ocurrirá, y la fidelidad de la señal será excelente. El problema con esta opción es la disipación de energía en la resistencia de terminación.

Aunque la diferencia potencial entre los conductores del par de datos determinan la señal sin involucrar oficialmente la tierra, **el bus necesita un cable a tierra para proporcionar un camino de retorno por inducción del ruido modo-común y corrientes**.

Un error típico es conectar dos nodos con solamente dos cables. Si usted hace esto, el sistema puede irradiar altos niveles EMI, porque el retorno de la corriente modo-común encuentra la manera de volver a la fuente, sin importar en que parte del loop la toma.

Una tierra proporciona una trayectoria de baja impedancia en un sitio conocida, reduciendo así las emisiones. La compatibilidad electromagnética y los requisitos de la aplicación determinan la necesidad del blindaje.

El blindaje previene acoples de ruido externo al bus y limita las emisiones del bus. Generalmente, un blindaje se conecta con tierra física (normalmente, la parte metálica alrededor del sistema o subsistema) con una baja impedancia en un extremo de red. Este arreglo previene el flujo corrientes D.C. de tierra en el blindaje.

Debido a que RS485 permite múltiples drivers en el bus, se requiere direccionamiento.

Cuando dos o más drivers están en contención (en estado de transmisión), el estado de la señal en el bus no es garantizada. Si dos drivers están transmitiendo al mismo tiempo y manejan el mismo estado, el estado del bus es válido. Sin embargo si los drivers están en estados opuestos el estado del bus es indeterminado.

La contención puede también dañar el chip de comunicación.

CABLE RECOMENDADO:
Par trenzado con blindaje de cobre estañado, cobertura: > 65%.
Resistencia por unidad de longitud: < 120 Ω / Km.
Calibre: AWG 24.
Impedancia característica: 100 Ω a 120 Ω.
Capacidad eléctrica entre conductores: < 60 pF / m.
Conductor y blindaje: < 100 pF / m.
La longitud total del cable de red no debe ser superior a 1.200 metros

Ejemplos de cables estándar compatibles:
Proveedor: **BELDEN**.
Cable de un solo par, referencia 9841.
https://edeskv2.belden.com/Products/index.cfm?event=showproductdetail&partid=2873
Cable de 2 pares, referencia 9842.
https://edeskv2.belden.com/Products/index.cfm?event=showproductdetail&partid=2874
Cable de 2 pares, referencia 9501
https://edeskv2.belden.com/Products/index.cfm?event=showproductdetail&partid=2683

Proveedor: **TELDOR**
Cable 4T00170xxx
http://www.teldor.com/catalogue.php?actions=list&parent_cat=833
http://www.teldor.com/catalogue.php?actions=show&id=10132

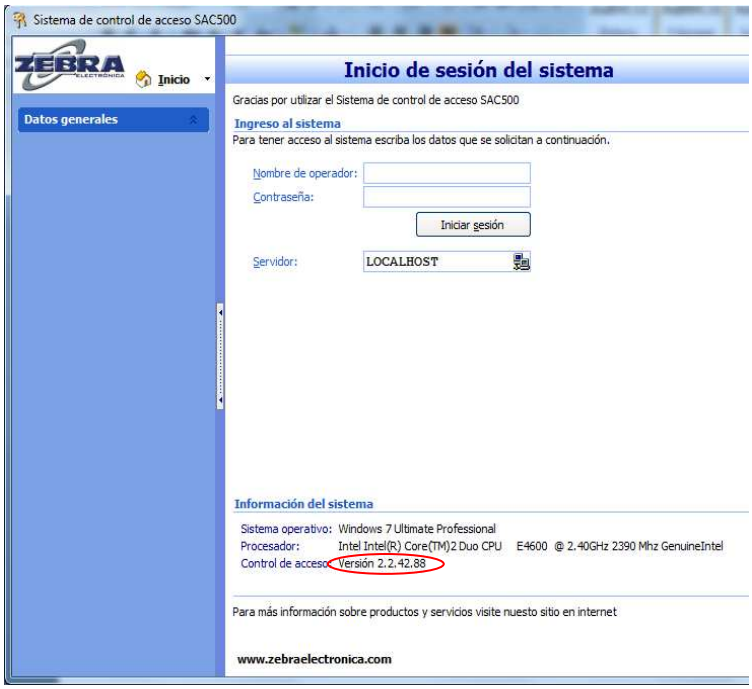
Proveedor: **NEXTNETWORK**
Cable FTP o SFTP Categoría 5e

5. CONFIGURACIÓN DEL CONVERSOR

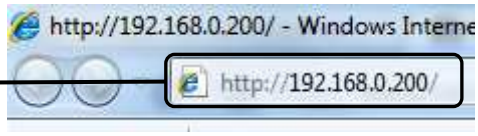
5.1. Configuración del conversor TCP mediante Web Server.

Si usted tiene instalado el software de control de acceso SAC500 v2 build 84 ó superior, puede configurar el controlador asignando la dirección IP del conversor ya que este tiene un Web Server, mediante el cual se puede configurar los parámetros necesarios para su funcionamiento.

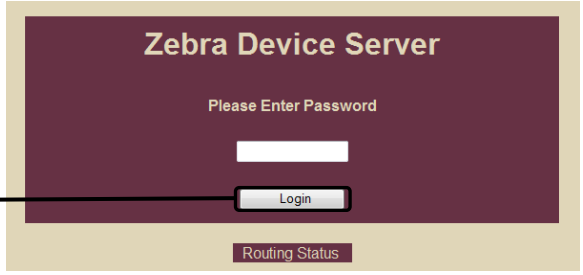
- Para verificar la versión del software de control de acceso SAC500 que tiene instalado, inicie el software y en la parte inferior de la pantalla que se observa, se puede ver la versión del software.
  El último número de la versión es el que indica el build instalado en su computador.


Sistema de control de acceso SAC500
Inicio
Datos generales
Inicio de sesión del sistema
Gracias por utilizar el Sistema de control de acceso SAC500
Ingreso al sistema
Para tener acceso al sistema escriba los datos que se solicitan a continuación.
Nombre de operador:
Contraseña:
Iniciar sesión
Servidor:
LOCALHOST
Información del sistema
Sistema operativo: Windows 7 Ultimate Professional
Procesador: Intel Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E4600 @ 2.40GHz 2390 Mhz GenuineIntel
Control de acceso: Versión 2.2.42.88
Para más información sobre productos y servicios visite nuestro sitio en internet
www.zebraelectronica.com

Abra su navegador de Web y digite **192.168.0.200** en la barra de direcciones, seguido de la tecla **Enter.**

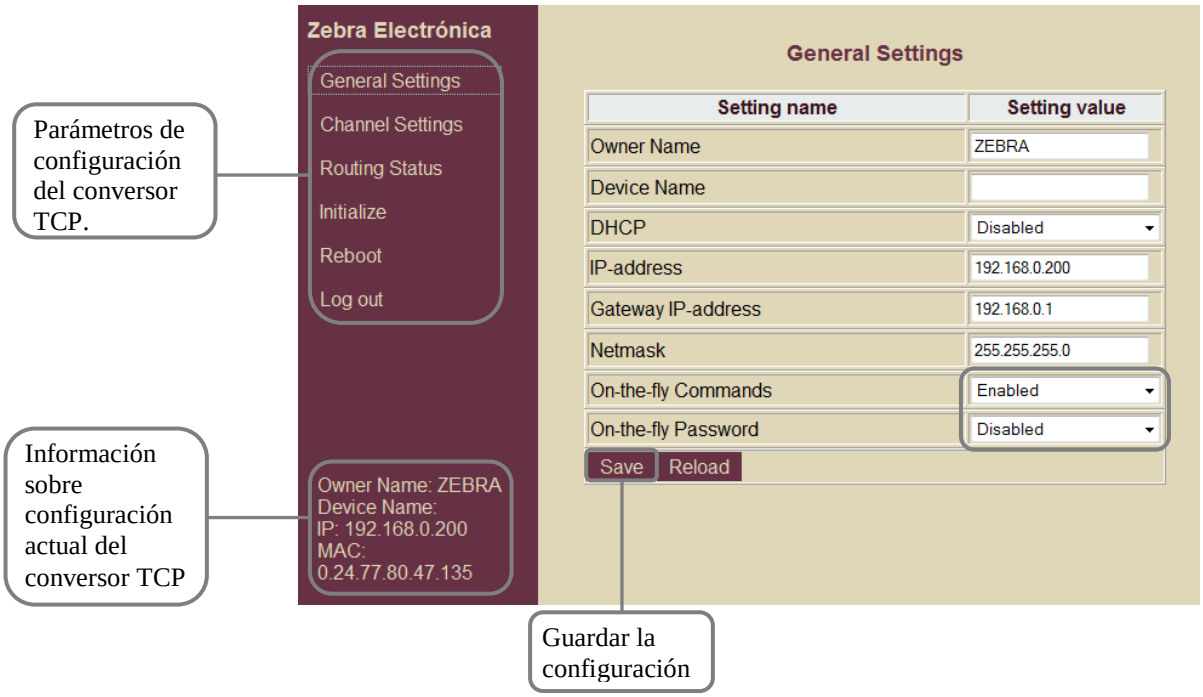


Aparecerá la pantalla de conexión.



Haga clic en **Login**

Aparece una pantalla como la siguiente:



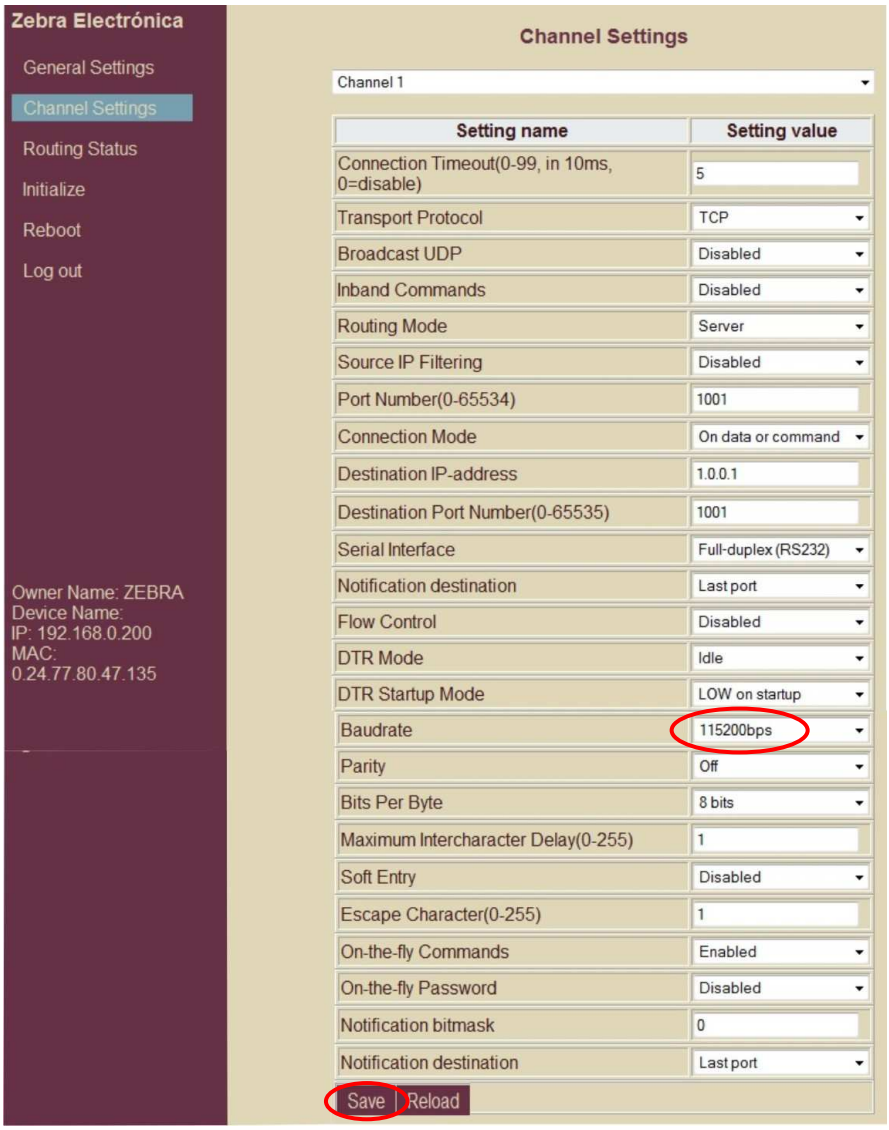
General Settings.

- **Owner name** y **Device name** se utilizan para poder identificar el conversor. Colóquele un nombre si lo requiere.
- **DHCP:** Habilítelo si en su red se dispone de un servidor de DHCP, de lo contrario, déjelo deshabilitado.
- **IP-address:** Si no va a utilizar **DHCP, c**onsulte al administrador de la red la dirección IP que le va a colocar al conversor, y digítela en este campo.
- **Gateway IP-address:** Campo para colocar la puerta de enlace de la red.
- **Netmask:** Máscara de subred.
- Los demás parámetros se deben dejar como aparecen en la imagen.

Cuando haya configurado los parámetros, dé clic en el botón **Save.**

Channel Settings

Aparece la siguiente pantalla:



El único dato que se debe modificar es "**Baudrate**", dependiendo del controlador ZC500 que tenga conectado al conversor.
Para la versión 1, el **Baudrate** debe estar en 19200bps y 115200 bps para version 2 o superior.

5.2. Configuración del conversor TCP mediante la creación de puerto serial.

Usted también puede administrar su controlador ZC500 a través de la red, mediante la creación de un puerto serial virtual en su computador, y cuyo puerto está asociado a la dirección IP del conversor.

Para lo anterior es necesario instalar el software que se encuentra en el CD suministrado, siguiendo los pasos que se describen a continuación.

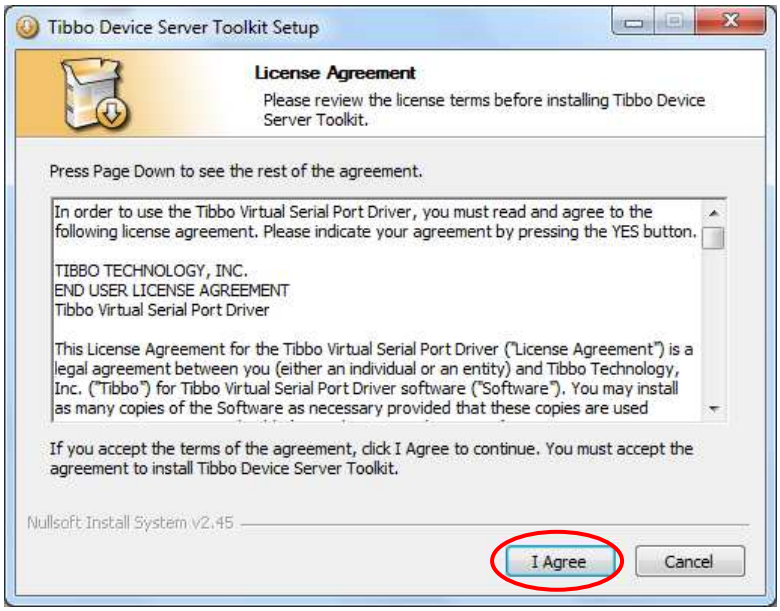
- **Requisitos mínimos de sistema.**

- Sistema operativo Windows XP Procesador Pentium IV o superior.
- Memoria RAM: mínimo 512 MB
- Espacio en el disco duro: 20M para instalación
- Monitor de resolución mínimo 1024x768, color de 32 bits
- Puntos de red habilitados para los conversores y para el computador.

- **Instalación del software.**

- Ejecute el archivo **tdst-5-08-05-x86.exe**, ubicado en el CD suministrado.

Aparece la siguiente ventana:


Tibbo Device Server Toolkit Setup
License Agreement
Please review the license terms before installing Tibbo Device Server Toolkit.
Press Page Down to see the rest of the agreement.
In order to use the Tibbo Virtual Serial Port Driver, you must read and agree to the following license agreement. Please indicate your agreement by pressing the YES button.
TIBBO TECHNOLOGY, INC.
END USER LICENSE AGREEMENT
Tibbo Virtual Serial Port Driver
This License Agreement for the Tibbo Virtual Serial Port Driver ("License Agreement") is a legal agreement between you (either an individual or an entity) and Tibbo Technology, Inc. ("Tibbo") for Tibbo Virtual Serial Port Driver software ("Software"). You may install as many copies of the Software as necessary provided that these copies are used
If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must accept the agreement to install Tibbo Device Server Toolkit.
Nullsoft Install System v2.45
I Agree
Cancel

Dé clic en **I Agree** para continuar con la instalación; aparecerá la siguiente ventana:

Tibbo Device Server Toolkit Setup
Choose Components
Choose which features of Tibbo Device Server Toolkit you want to install.
Check the components you want to install and uncheck the components you don't want to install. Click Next to continue.
Select the type of install:
Full
Or, select the optional components you wish to install:
Core files (required)
Tibbo Monitor (recommended)
Samples
Documentation
Create Start Menu Shortcuts
Description
Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 10.8MB
Nullsoft Install System v2.45
< Back
Next >
Cancel

Seleccione las opciones que aparecen en la imagen anterior y dé clic en el botón **Next** para continuar. Aparecerá la siguiente ventana:

Tibbo Device Server Toolkit Setup
Choose Install Location
Choose the folder in which to install Tibbo Device Server Toolkit.
Setup will install Tibbo Device Server Toolkit in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation.
Destination Folder
C:\Program Files\Tibbo\TDST
Browse...
Space required: 10.8MB
Space available: 24.4GB
Nullsoft Install System v2.45
< Back
Install
Cancel

Seleccione la carpeta en la cual desea guardar los archivos de instalación y dé clic en **Install.**

Se observa el proceso de instalación y posteriormente una ventana que indica que la instalación ha finalizado, como se observa a continuación:

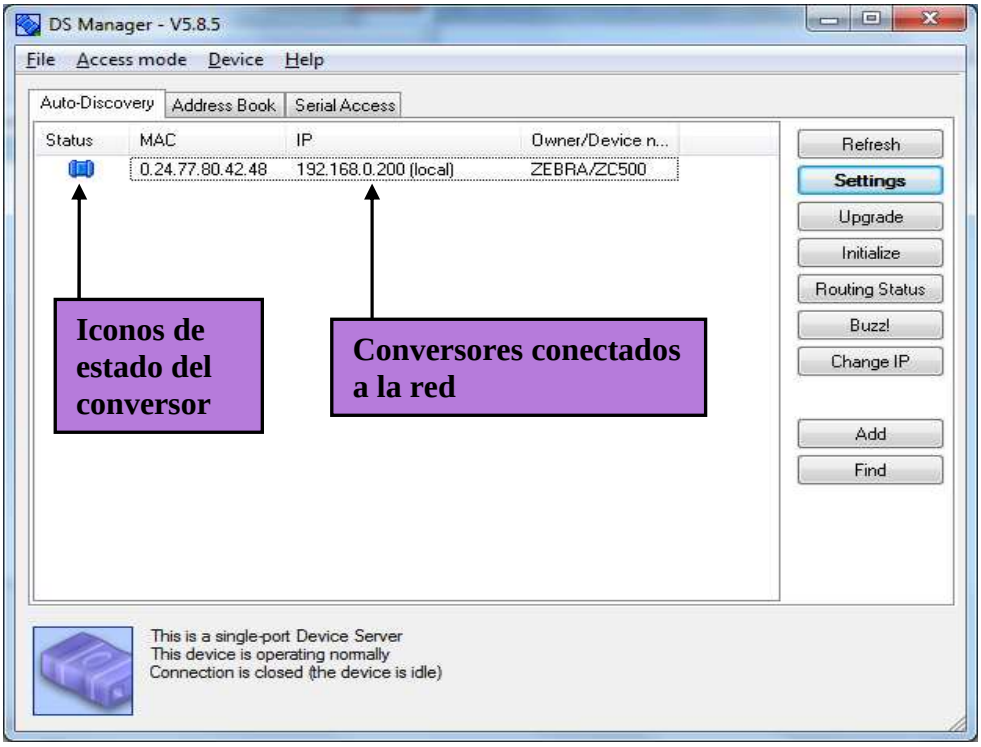
Tibbo Device Server Toolkit Setup
Completing the Tibbo Device Server Toolkit Setup Wizard
Tibbo Device Server Toolkit has been installed on your computer.
Click Finish to close this wizard.
< Back
Finish
Cancel

Dé clic en el botón **Finish** para terminar la instalación.

Una vez se ha instalado el programa proceda a configurar el conversor realizando los siguientes pasos:

1. Ejecute el programa "**Tibbo DS Manager**". Vaya a **Inicio => Todos los programas => Tibbo => Tibbo Device Server Toolkit => Tibbo DS Manager**.

   Aparece la siguiente ventana:



2. Aparecen todos los conversores que usted tenga correctamente conectados a la red LAN, y en la columna status aparece un icono que indica el estado en el cual se encuentra cada conversor. En caso de que ningún conversor sea detectado por el programa, asegúrese de que su computador esté en red y el conversor se encuentre correctamente conectado a la red y al voltaje de alimentación.

   Los diferentes estados en los cuales se puede encontrar el conversor son los siguientes:

   Estado Normal. El conversor está correctamente conectado y listo para su funcionamiento.

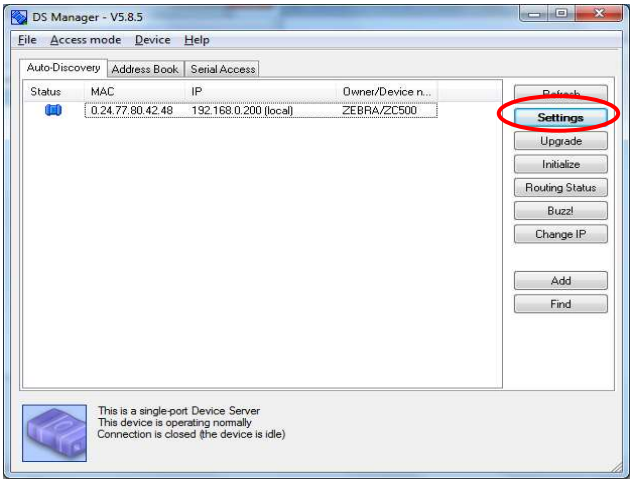
   Este estado indica que el conversor está conectado a la red, el software lo detecta, pero la dirección IP que él tiene no pertenece a la red LAN.

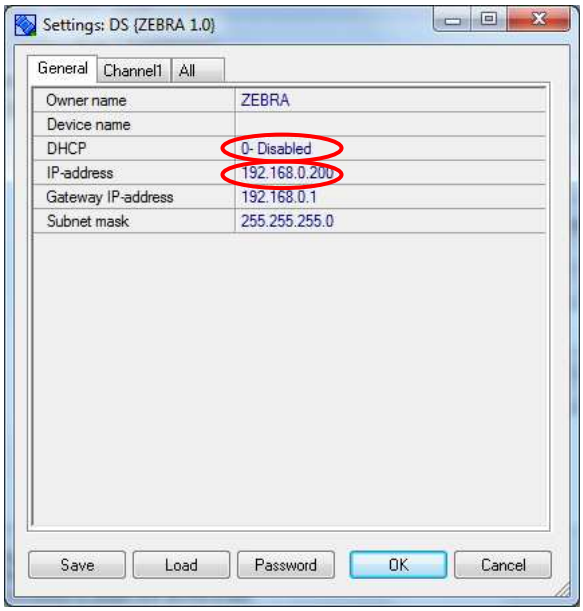
   La Dirección IP no se ha obtenido. El conversor está conectado a la red, pero no ha obtenido una dirección IP desde

el servidor de DHCP (cuando está habilitada dicha función en el conversor).

Dispositivo desconocido. Este icono indica que hubo una respuesta de un dispositivo conectado a la red, pero el software no puede asegurar que realmente es un conversor TCP. Sucede generalmente cuando en la red hay otro dispositivo (que no es un conversor TCP) con la misma dirección IP del conversor TCP conectado.

3. Una vez se detecta el conversor (en alguno de los dos primeros estados descritos anteriormente), se procede a configurarlo con los parámetros adecuados para poder establecer comunicación con el (los) control(es) de acceso ZC500. Para hacerlo seleccione el conversor y dé clic en el botón **"Settings".**





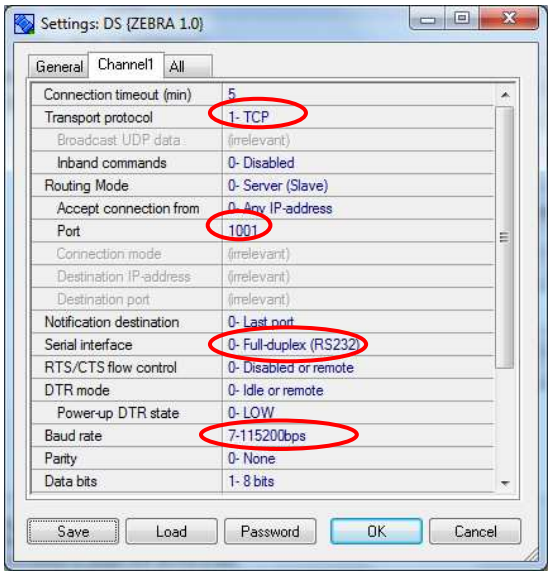
4. En la ficha **"General"** se seleccionan las opciones mostradas en la figura. El conversor tiene la dirección IP **192.168.0.200**, pero es necesario suministrar una dirección IP válida para la red de área local. Si se dispone de un servidor de DHCP, debe dejar habilitada esta opción, de lo contrario, deshabilítela y consulte al administrador de red la dirección IP que le puede asignar a su conversor. Y la digita en el campo correspondiente. Los campos de **Owner name** y **Device name** se utilizan para poder identificar el conversor. Colóquele un nombre si lo requiere.

5. En la ficha **"Channel1"** configure los parámetros como se indican en la figura.

El **Transport protocol** debe ser **TCP.**

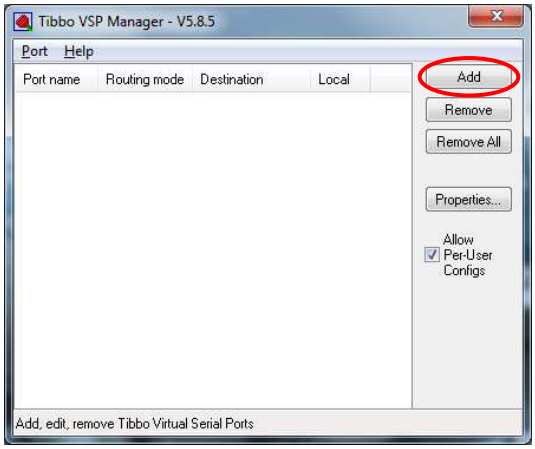
El **Baud rate** debe ser de 115200, si el controlador ZC500 es versión 2 o superior, y de 19200 si es de la versión 1.

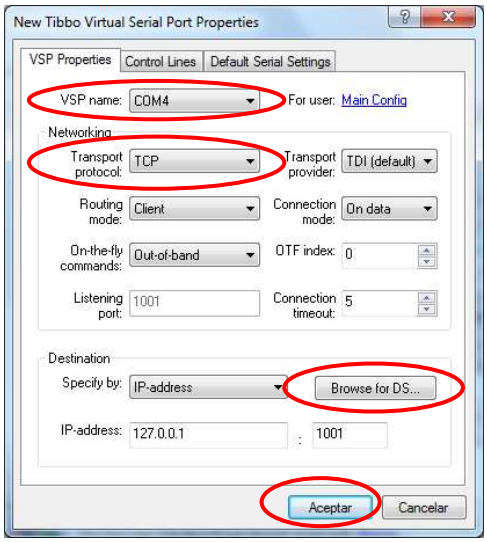
En la ficha **All** se observan todos los parámetros descritos anteriormente.



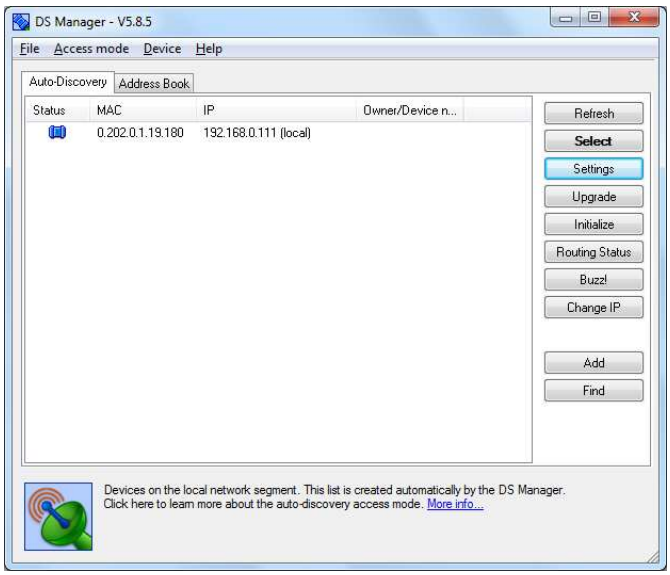
6. Finalmente dé clic en "**OK"** y cierre el programa.

7. Una vez configurado el conversor se utiliza el programa **"Tibbo VSP Manager",** ingresando por **Inicio => Todos los programas => Tibbo => Tibbo Device Server Toolkit => Tibbo VSP Manager** para crear el puerto serial correspondiente asociado al conversor TCP. Haga clic en el botón **"Add"**.





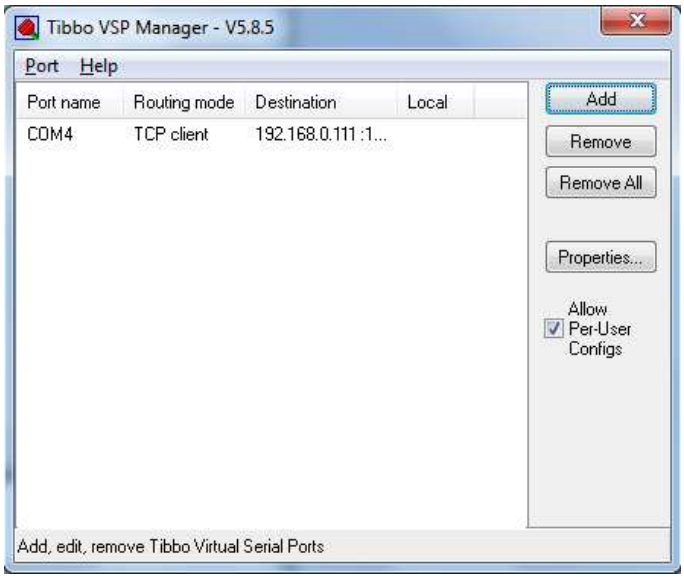
8. Seleccione el puerto COM que va a utilizar, el protocolo de transporte debe ser **TCP** y haga clic en el botón **"Browse for DS",** para asociar el conversor TCP al puerto que se está configurando.



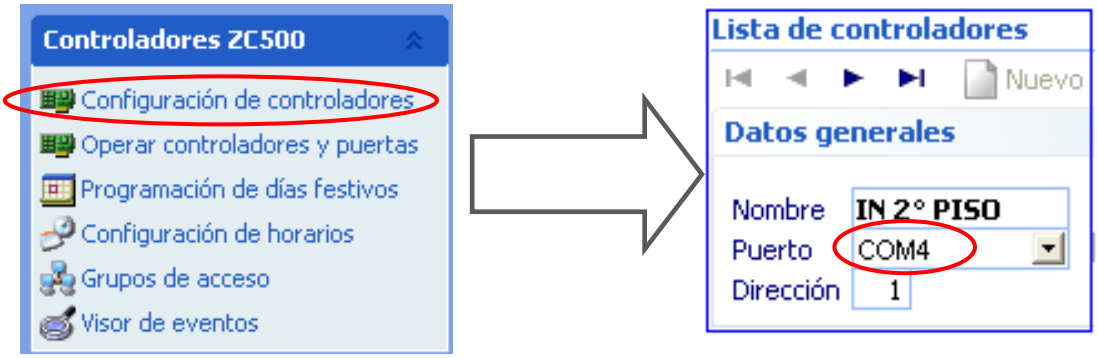
9. Aparece la ventana del programa "**Tibbo DS Manager"**, seleccione el conversor que va a utilizar para el puerto COM que está configurando, dando doble clic sobre él.

Quedará situado en la pantalla anterior. Dé clic en aceptar.

10. Queda situado nuevamente en la ventana inicial del **Tibbo VSP Manager**, en la cual se puede observar el (los) puerto(s) creados. Ciérrela para terminar.



11. Una vez se ha creado el puerto serial virtual se ejecuta el programa de control de acceso SAC500. En la ficha **"Configuración de controladores"** se crean los controladores y se selecciona el puerto serial COM que se creó en los pasos anteriores.



Carrera 19 A No. 138-33
BOGOTA-COLOMBIA
Tel.: (571) 633 3636 Fax. : (571) 633 3658
www.zebraelectronica.com

12. Luego se procede a realizar pruebas de comunicación con el (los) controladores ZC500 (Consultar estado, Descargar eventos, Actualización de configuración) entrando en la ficha **"Operar controladores y puertas"**. Si hay comunicación exitosa, se podrá utilizar el software como se hace normalmente con una conexión serial directa entre el PC y el (los) ZC500.